

Rec'd PCT/PTO 11 OCT 2005

PCT/JP03/14693

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.11.03

PCT/JP03/14693

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

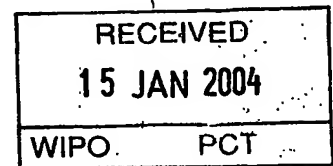
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年11月20日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-336202

[ST. 10/C]: [JP2002-336202]

出 願 人
Applicant(s): 大塚製薬株式会社

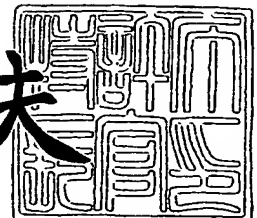


PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3107118

【書類名】 特許願

【整理番号】 79002JP

【提出日】 平成14年11月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A23L 1/305

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県久留米市津福本町 1 7 7 9 - 1 2 - 2 0 5

 【氏名】 松元 圭太郎

【発明者】

 【住所又は居所】 佐賀県神埼郡三田川町大字豆田 1 8 2 0 - 6

 【氏名】 土居 達也

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県四街道市大日 2 3 4 - 2

 【氏名】 橋▲高▼ 浩史

【特許出願人】

 【識別番号】 000206956

 【氏名又は名称】 大塚製薬株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100065215

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三枝 英二

 【電話番号】 06-6203-0941

【選任した代理人】

 【識別番号】 100076510

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 掛樋 悠路

【選任した代理人】

【識別番号】 100086427

【弁理士】

【氏名又は名称】 小原 健志

【選任した代理人】

【識別番号】 100090066

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 博司

【選任した代理人】

【識別番号】 100094101

【弁理士】

【氏名又は名称】 舘 泰光

【選任した代理人】

【識別番号】 100099988

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105821

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100099911

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】 100108084

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 睦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001616

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708032

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 筋肉増加用製剤

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乾燥重量基準で蛋白質 42～55 重量%、脂肪 12～20 重量%及び炭水化物 23～42 重量%を含有する、負傷後のリハビリテーション時の筋肉増加用製剤。

【請求項 2】 負傷が骨折、関節損傷、肉離れ又は捻挫のいずれかである、請求項 1 記載の筋肉増加用製剤。

【請求項 3】 負傷が靱帯断裂である請求項 1 記載の筋肉増加用製剤。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかに記載の製剤を含有する食品。

【請求項 5】 請求項 1～3 のいずれかに記載の製剤又は請求項 4 に記載の食品を、運動後 1 時間以内に摂取する工程を有する、負傷後のリハビリテーションにおいて筋肉を増加させる方法。

【請求項 6】 負傷が骨折、関節損傷、肉離れ又は捻挫のいずれかである、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】 負傷が靱帯断裂である請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、負傷後のリハビリテーションにおいて、筋肉量を増加するために有効な製剤並びにその摂取方法に主に関する。

【0002】

【従来の技術】

負傷や手術後に、硬くなった関節（関節拘縮）や弱った筋肉（筋萎縮）を回復させるためにリハビリテーションを行うことが、疾病後の患者の病態改善や日常生活の向上を目的として一般に行われるようになってきている。リハビリテーションは、手術、外傷、脳出血や変形性関節症などの疾病からおきる機能異常の回復を目的とした治療であって、スポーツにおけるトレーニングやコンディショニングとは区別する必要がある。また、一定の運動を合わせて行うもので、静養を

行う一般的な術後の回復や疾患の回復とも区別する必要がある。このような観点から、リハビリ期間中の栄養管理には、損傷の回復及び病態の回復促進を目的とした特別の栄養管理が要求される。

【0003】

従来、栄養補給食品組成物として、蛋白、脂肪及び炭水化物を含有する食品組成物などは知られている(例えば、特許文献1参照)。

【0004】

しかし、負傷及び手術後のリハビリテーションにおける筋肉増強及び回復促進の促進のために好適な組成物は、未だ明らかにされていなかった。

【0005】

【特許文献1】

特公平7-102112号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、負傷後のリハビリテーションにおける損傷の回復及び病態改善、特に筋肉増加に対し有効な組成物及び有効な方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、負傷後のリハビリテーションにおける損傷の回復及び病態改善等を達成するためには、スポーツ時や病態回復のために一般的に摂取される栄養組成物でなく、症状及び運動を考慮したより適切な栄養組成を有する製剤又は食品が必要であることに着目し、鋭意検討を重ねた。その結果、特定の組成を有する組成物が、負傷後のリハビリテーションの効果を高め、筋肉増加を促進することを見出し、更に検討を重ねて、本発明を完成するに至った。

【0008】

即ち、本発明は次の事項に係る。

【0009】

項1. 乾燥重量基準で蛋白質42～55重量%、脂肪12～20重量%及び炭

水化物 23～42 重量%を含有する、負傷後のリハビリテーション時の筋肉増加用製剤。

【0010】

項 2. 負傷が骨折、関節損傷、肉離れ又は捻挫のいずれかである項 1 記載の筋肉増加用製剤。

【0011】

項 3. 負傷が靱帯断裂である項 1 記載の筋肉増加用製剤。

【0012】

項 4. 項 1～3 のいずれかに記載の製剤を含有する食品。

【0013】

項 5. 項 1～3 のいずれかに記載の製剤又は項 4 に記載の食品を、運動後 1 時間以内に摂取する工程を有する、負傷後のリハビリテーションにおいて筋肉を増加させる方法。

【0014】

項 6. 負傷が骨折、関節損傷、肉離れ又は捻挫のいずれかである、項 5 に記載の方法。

【0015】

項 7. 負傷が靱帯断裂である項 5 に記載の方法。

【0016】

本明細書においては、特に断らない限り、「%」は「重量%」を表すものとする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について、詳細に説明する。

【0018】

本発明におけるリハビリテーション時の筋肉増加用製剤は、乾燥重量基準で蛋白質 42～55 重量%、脂肪 12～20 重量%及び炭水化物 23～42 重量%という特定の組成からなる。

【0019】

蛋白質

本発明の組成物において、必須成分となる蛋白質は、脂肪および炭水化物と共に、三大栄養素の一つで、身体の構成材料となるものである。また脂肪および炭水化物とともに、エネルギー源としても利用される。

【0020】

本発明で用いる蛋白質としては、例えばホエイ蛋白濃縮物 (WPC, Whey Protein Concentrate)、ホエイ蛋白単離物 (WPI, Whey Protein Isolate)、脱塩ホエイ、カゼイン及びその塩類、ゼラチン及びその塩類、水溶性ゼラチン (酵素分解ゼラチン等)、全脂粉乳、脱脂粉乳、大豆蛋白、小麦蛋白、コーングルテンなどが挙げられる。これらは 1 種単独で用いることもでき、又は 2 種以上を混合して使用することもできる。

【0021】

脂質

脂質は、脂質も運動のためのエネルギー源となる栄養素であるが、その利用のされ方は、炭水化物などと異なっており、特に長期に亘る運動時に、重要なエネルギー源となる。また、ホルモンの材料として利用され、脂溶性ビタミンを運搬するという役割も有する。

【0022】

本発明で用いる脂肪としては、例えば大豆油、綿実油、サフラワー油、コーン油、米油、ヤシ油、シソ油、ゴマ油、アマニ油などの植物油、イワシ油、タラ肝油などの魚油、ガマ油などを例示することができる。また、通常炭素数が 8 ~ 10 である中鎖脂肪酸トリグリセリド (MCT) を利用することもできる。該 MCT は、易吸収性、易燃焼性、難蓄積性を特徴としている。

【0023】

これらは 1 種を単独で用いてもよく、また同一もしくは異なる群から 2 種以上を併用してもよい。

【0024】

炭水化物

炭水化物は、肝臓や筋肉にグリコーゲンとして貯蔵され、運動時などにエネルギー

ギー源として消費される。

【0025】

炭水化物の具体例としては、例えばグルコース、フラクトースなどの単糖類；マルトース、蔗糖などの二糖類；キシリトール、ソルビトール、グリセリン、エリスリトールなどの糖アルコール類；デキストリン、シクロデキストリンなどの多糖類；フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖などのオリゴ糖類などが例示される。

【0026】

これらは1種を単独で用いることもでき、2種以上を併用することもできる。2種以上を併用する場合には、例えば異性化糖、精製白糖などの糖質混合物として市販されているものを使用することも可能である。

【0027】

本発明組成物における上記各成分の配合割合は、以下の表1に記載の範囲から選択されるのがよい。

【0028】

【表1】

成分	可能配合割合 (%)	好適配合割合 (%)
蛋白質	42～55	45～52
脂肪	12～20	14～18
炭水化物	23～42	30～40

【0029】

上記組成は、負傷後のリハビリテーション時の筋肉増加用として、特に好適である。例えば、蛋白質の割合が上記範囲より多くなり、蛋白質に対する脂肪や炭水化物の割合が上記より低下する場合には、エネルギー代謝の効率が悪くなり、蛋白質の分解にいたる肝臓や腎臓に与える負担が増大するなど、身体に余分な負担が生じたり、負傷の回復に支障を来したりすることになる。一方、蛋白質の割合が上記より少なく、蛋白質に対する脂肪や炭水化物の割合が上記より増大する場合には、運動による筋肉増加の効果が減少し、弱った筋肉の回復やリハビリテー

ションの効果が低減することになる。

【0030】

また、脂肪や炭水化物の割合が上記範囲から外れる場合、リハビリテーションのような中長期的な運動にあったエネルギー代謝が効率よく行われず、病態の回復の遅れや身体への負担が増大するなどの問題が生じる。

【0031】

本発明においては、所望に応じて、更に適当な添加剤を配合してもよい。添加剤としては、例えば乳化剤やゲル化剤乃至増粘剤等が挙げられる。

【0032】

乳化剤

脂質は、油性であり、水中に容易に溶解しないので、通常水中油型エマルジョンの形態で本発明に利用する。従って、本発明組成物において脂質を配合する際は、その調製に当たって、該脂質を乳化させるための乳化剤の利用が好ましい。

【0033】

乳化剤としては、例えば、グリセリン脂肪酸エステル類を例示することができる。グリセリン脂肪酸エステル類としては、この種食品分野で乳化剤として利用されることの知られている各種のもの、例えば高純度モノグリセライド、反応モノグリセライド、高純度ジグリセリンモノ脂肪酸エステル、ポリグリセリンエステルなどに分類される各種のものをいずれも利用することができる。その具体例としては、市販の「サンソフト」（太陽化学社製）、「エマルジー」（理研ビタミン社製）、「リョートー」（三菱化学社製）などを挙げることができる。

【0034】

グリセリン脂肪酸エステル類以外のこの種食品分野で利用される乳化剤も、本発明に利用することができる。その例としては、例えば卵黄レシチン、水素添加卵黄レシチン、大豆レシチン、水素添加大豆レシチンなどのリン脂質；ポリオキシエチレンモノオレート（例えば「ツイーン80」（AMR社製）として市販のもの）などの合成界面活性剤、蔗糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルなどを例示することができる。

【0035】

乳化剤は、1種のみを単独で用いてもよく、2種以上を併用することもできる。通常、2種以上の併用が好ましい。

【0036】

乳化剤は、本発明組成物中に 0～0.5%程度、好ましくは 0～0.3%程度となる割合で配合される。尚、本発明組成物の製造に際して、蛋白質、クエン酸およびその他の酸成分を予め混合して乳化液乃至分散液を調製する場合、該乳化液中における乳化剤の配合割合は、1～5%程度、好ましくは 3～5%程度の濃度となる割合で用いられるのがよい。

【0037】

ゲル化剤または増粘剤

本発明組成物においては、ゲル化剤乃至増粘剤を更に添加することが身体機能改善や筋肉増加等の点で好ましい。該ゲル化剤としては、例えば寒天、ジェランガム、カラギーナン、ペクチン、ゼラチンなどを例示することができる。また、増粘剤としては、例えばファーセララン、ローカストビーンガム、グアーガム、アラビアガム、キサンタンガムなどを例示することができる。これらのゲル化剤および増粘剤はそれぞれ、1種単独で用いることもでき、2種以上併用することもできる。特にゲル化剤と増粘剤、例えば、寒天と増粘剤の併用等が好ましい。これらのゲル化剤乃至増粘剤は、適度なゲル化能とゲル安定化能を発揮し、離水性の改善、食感の改善なども行うことができる。

上記ゲル化剤および増粘剤は、通常、本発明組成物中に、それぞれ 0.05～0.3%程度の範囲で配合されるのがよい。

【0038】

また、添加成分として、天然甘味料（糖質を除く）、合成甘味料などの甘味料、ビタミン類およびミネラル類（電解質および微量元素）、天然香料、合成香料などの着香料、着色料、風味物質（チョコレートなど）、保存料、天然果汁、天然果肉なども配合することができる。

【0039】

天然甘味料（糖質には属さない甘味料）としては、例えばソーマチン、ステビア抽出物（レバウディオサイドAなど）、グリチルリチンなどを挙げることで

きる。合成甘味剤としては、サッカリン、アスパルテームなどを挙げることができる。

【0040】

ビタミン類としては、水溶性および脂溶性の各種ビタミン類、例えばビタミンA（レチノール類）、ビタミンB1（チアミン）、ビタミンB2（リボフラビン）、ビタミンB6（ピリドキシン）、ビタミンB12（シアノコバラミン）、ビタミンE（トコフェロール）、ナイアシン、ビスベンチアミン、ニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム、葉酸、ビオチン、重酒石酸コリンなどを例示することができる。

【0041】

ミネラル類（電解質および微量元素）としては、通常のもの、例えば塩化ナトリウム、酢酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、塩化マグネシウム、リン酸二カリウム、リン酸一ナトリウム、クエン酸鉄、ピロリン酸第一鉄、ピロリン酸第二鉄、コハク酸クエン酸鉄ナトリウム、硫酸マンガン、硫酸銅、硫酸亜鉛、ヨウ化ナトリウム、ソルビン酸カリウム、亜鉛、マンガン、銅、ヨウ素、コバルトなどを例示することができる。

【0042】

天然香料、合成香料などの着香料としては、例えばリンゴフレーバー、オレンジフレーバー、グレープフルーツフレーバー、レモンフレーバーなどを例示することができる。

【0043】

着色料としては、例えば赤色2号、赤色3号、緑色3号、青色1号、青色2号、黄色4号、黄色5号、赤キャベツ色素、オレンジ色素、クチナシ色素、クロロフィル、シソ色素、トマト色素、ベニバナ色素などを例示することができる。

【0044】

風味物質としては、チョコレートなどを例示することができる。

【0045】

保存料としては、例えばブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）、硝酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム、エチレンジ

アミン四酢酸二ナトリウム (EDTA)、tert-ブチルヒドロキノン (TBHQ)、安息香酸、エゴノギ抽出物、カワラヨモギ抽出物、ヒノキチオール抽出物、ペクチン分解物、ホオノキ抽出物、レンギョウ抽出物などを例示することができる。

【0046】

天然果汁、天然果肉としては、リンゴ、青リンゴ、オレンジ、ミカン、グレープフルーツ、モモ、イチゴ、マスカット、ブドウ、パインアップル、レモン、洋ナシ、ライチ、ブルーベリー、マンゴー、バナナなどを例示することができる。

【0047】

これらの内でも、ビタミン類およびミネラル類の添加が、筋肉増加や病態の改善の点で望ましい。特に好ましいビタミン類としては、例えば下記組成の総合ビタミン類を挙げることができる。

【0048】

ビタミンA	10~2000IU
ビタミンB1	0.01~3.0mg
ビタミンB2	0.01~3.1mg
ビタミンB6	0.01~3.2mg
ビタミンB12	0.1~30μg
ビタミンC	1~50mg
ビタミンD	10~100IU
ビタミンE	1~100IU
ナイアシン	0.1~30mg
パントテン酸カルシウム	0.1~31mg
葉酸	0.01~3.0mg

これらの添加剤成分は、1種単独で配合してもよく、2種以上組み合わせて配合してもよい。また配合量は所望に応じて適宜設定することができる。

【0049】

製造方法

本発明は、上記各成分を混合して調製され、その調製方法は特に制限されるも

のではない。

【0050】

本発明は、例えば、粘稠組成物として調製できる。脂溶性成分（油脂及びその他の油脂溶解性原料成分）に、必要に応じてレシチン、シュガーエステル等の通常慣用される乳化剤及び蛋白質、糖質等の乳化補助剤を加え、混合物を常法に従い機械的に乳化する方法を採用することにより、本発明組成物を調整できる。

かくして得られる本発明組成物は、これを適当な容器に充填した後、レトルト殺菌（例えば、120℃、20分）して保存性を有する製品とすることができ、これを直接又は適宜希釈して利用できる。

【0051】

上記のごとくして調製される本発明組成物は、腸管内での分解（消化）吸収を適当な速度で進行させ得、浸透圧も低く、従ってこれを摂取させる人の下痢発生のおそれをほぼ完全に回避して、この種食品の本来の栄養状態改善効果を常に安定して、しかも充分に発揮し得る。その摂取量は、乾燥重量として1回約10～30g、全容量として約50～300ccの範囲から選択されるのがよい。

【0052】

更に本発明組成物はゲル状組成物としても調整することができる。

【0053】

ゲル状組成物は、まず上記各成分の所定量とゲル化剤乃至増粘剤を、加温下に所定量の水と混合して乳化し、次いで冷却することにより調製される。上記乳化は、すべての成分を同時に水中に投入した後、例えば攪拌などの若干の機械的操作を加えることによって行うことができる。また予め水溶性成分を水溶液形態に調製し、これに油溶性成分と乳化剤またはこれらの混合物を加えて同様に攪拌などを行う方法によっても行うことができる。通常、より均質な乳化混合液を得るためには後者の方法によるのが好ましい。

【0054】

上記各成分の混合操作（乳化操作）は、常温下を実施してもよいが、加温条件を採用して実施するのが好適である。また上記乳化操作は、通常の方法に従い、適当な乳化機、例えばホモミキサー、高圧ホモジナイザーなどを用いて、完全

通過方式でもまた循環方式でも実施することができる。

【0055】

食品

本発明は、上記のように製剤として提供されるだけでなく、食品の形態としても用いることができる。

【0056】

食品の形態は特に限定されることはなく、例えば、粘稠食品組成物(チューブに充填)、ゲル状食品組成物として用いることができる。

【0057】

これらの食品に対する筋肉増加用製剤の含有割合は、用途及び目的に応じて、適宜設定することができる。

【0058】

本発明の食品には、上記各成分に加えて、更に所望により適当な食品素材や、食品に一般に添加される成分を配合してもよい。

【0059】

該食品も、上記筋肉増加用製剤と同様に、負傷後のリハビリテーション時に摂取されることにより、身体に過度の負担をかけることなく、筋肉を増加させることができ、負傷後のリハビリテーション時の筋肉増加用食品として利用することができる。

【0060】

負傷

本発明の筋肉増加用製剤又は食品の摂取が適当な負傷としては、例えば、骨折、関節損傷、肉離れ、捻挫等が挙げられる。関節損傷としては、膝関節損傷、例えば、側副靱帯断裂、前十字靱帯断裂等、後十字靱帯断裂、半月板損傷等が挙げられる。中でも本発明は、前十字靱帯断裂などの靱帯断裂に対し、特に好適に用いることができる。このような負傷のリハビリテーション時に、本発明を摂取することにより、身体に過度の負担をかけることなく、効率よく筋肉を増加させることができる。摂取方法としては、経口摂取が好ましく、運動前後の数時間内、好ましくは1時間以内、特に好ましくはリハビリテーションにおける運動の直後

数分以内に摂取するのがよい。又、リハビリテーションにおける運動と運動の間に摂取するのが好ましい。

【0061】

本発明をこのように負傷後のリハビリテーション時に摂取することにより、負傷後の身体に過度の負担をかけることなく、効率よく筋肉を増加させることができる。特に本発明は、負傷部の近位、具体的には、負傷から20cm以内、好適には10cm以内の範囲において、顕著に筋肉を増加させることができる。

【0062】

【実施例】

以下、本発明を具体的に説明するために実施例及び比較例を挙げて説明するが、本発明は実施例に限定されることはない。尚、各例中、部および%は特記しない限り、重量部および重量%を示す。

【0063】

実施例及び比較例の製造

下記表2に示す実施例1、比較例1及び比較例2は得られた液をそれぞれ80mlずつチューブタイプの容器に充填し、滅菌して製剤化した。

【0064】

実施例2は得られた液を200mlずつスパウチ(大日本印刷株式会社製)の容器に充填し、80℃で10分間加熱殺菌後、冷却して、パウチ入りのゲル状組成物とした。

【0065】

【表 2】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
蛋白質(g)	10	9	0	0
炭水化物(g)	7	8	17	1.4
脂肪(g)	3.3	3.3	3.3	1
乳化剤(g)	0	0.02	0	0
ゲル化剤(g)	0	0.3	0	0
増粘剤(g)	0	0.1	0	0
ミネラル				
ナトリウム (Na,mg)	220	220	220	—
カルシウム (Ca,mg)	120	120	120	—
鉄 (Fe,mg)	0.8	0.8	0.8	—
カリウム(K,mg)	150	150	150	—
リン(P,mg)	160	160	160	—
ビタミン				
ビタミン A(IU)	670	670	670	—
ビタミン B1(mg)	0.3	0.3	0.3	—
ビタミン B2(mg)	0.5	0.5	0.5	—
ビタミン B6(mg)	0.5	0.5	0.5	—
ビタミン B12(ug)	0.7	0.7	0.7	—
ナイアシン(mg)	5.7	5.7	5.7	—
パントテン酸(mg)	1.8	1.8	1.8	—
葉酸(mg)	0.6	0.6	0.6	—
ビタミン C(mg)	17	17	17	—
ビタミン D(IU)	65	65	65	—
ビタミン E(IU)	2.7	2.7	2.7	—
カロリー(kcal)	100	100	100	15

【0066】

評価方法

本発明の効果を確認するために、前十字靱帯(ACL)を負傷したスポーツ選手 (17名、25±5歳 (平均±標準偏差)) を対象に検討を行った。

【0067】

被験者は脚部の伸展・屈曲運動によるレジスタンストレーニング（週3回）を12週間実施し、毎回のトレーニング直後に上記で製剤化した被験物を1本摂取した。

【0068】

被験者は摂取する被験物によりランダムに次の3群：A群（実施例1摂取群）、B群（比較例1摂取群）、C群（比較例2摂取群）に群分けした。通常の食事が運動後に摂取する被験物の効果に与える影響を小さくするために、トレーニングの前後それぞれ2時間は、被験物及び水以外の食品の摂取を禁止した。被験者は、筋肉量の指標として大腿部の筋横断面積（近位部：負傷部から10cmの地点、中位部：負傷部から20cmの地点、遠位部：負傷部から30cmの地点）をトレーニング開始前と12週間のトレーニング終了後に測定した。

【0069】

筋横断面積はMRI法（磁気共鳴映像法）により得られた画像よりコンピューター処理にて筋肉部分の面積を算出した。測定結果を図1に示す。

【0070】

負傷部（ACL）から10cmの近位部での筋横断面積のトレーニングによる増加率では、A群がC群よりも有意に高く、B群よりも高い傾向にあった（A群 $31.9 \pm 10.5\%$ 、B群 $18.2 \pm 5.8\%$ 、C群 $12.9 \pm 13.0\%$ ；A群vs B群 $=0.061$ ，A群vs C群 $=0.009$ ）。以下、統計はFisherのPLSD法で行った。

【0071】

負傷部（ACL）から20cmの中位部での筋横断面積の増加率は、近位部同様にA群、B群、C群の順に高い値を示した（A群 $18.8 \pm 9.5\%$ 、B群 $12.5 \pm 7.1\%$ 、C群 $11.6 \pm 10.7\%$ ）。

【0072】

また、負傷部（ACL）から30cmの遠位部でも同様の結果が得られた。（A群 $12.7 \pm 9.6\%$ 、B群 $12.0 \pm 7.3\%$ 、C群 $11.1 \pm 5.6\%$ ）。

【0073】

【発明の効果】

本発明の筋肉増加用製剤の摂取により、負傷後のリハビリテーション時の筋肉増加と病態の改善を効率よく行うことができる。特に、本発明は、靱帯断裂などの関節損傷や、骨折、肉離れ、捻挫などのリハビリテーションの際に、好適に用いることができる。

【0074】

本発明の摂取により、負傷後の身体に余分な負担をかけず、筋肉を効率良く増加させることができる。特に負傷部の近位の筋肉増加において、顕著な効果をもたらす。

【0075】

このような性質に示されるように、本発明は、負傷後のリハビリテーション用として特に適したものである。

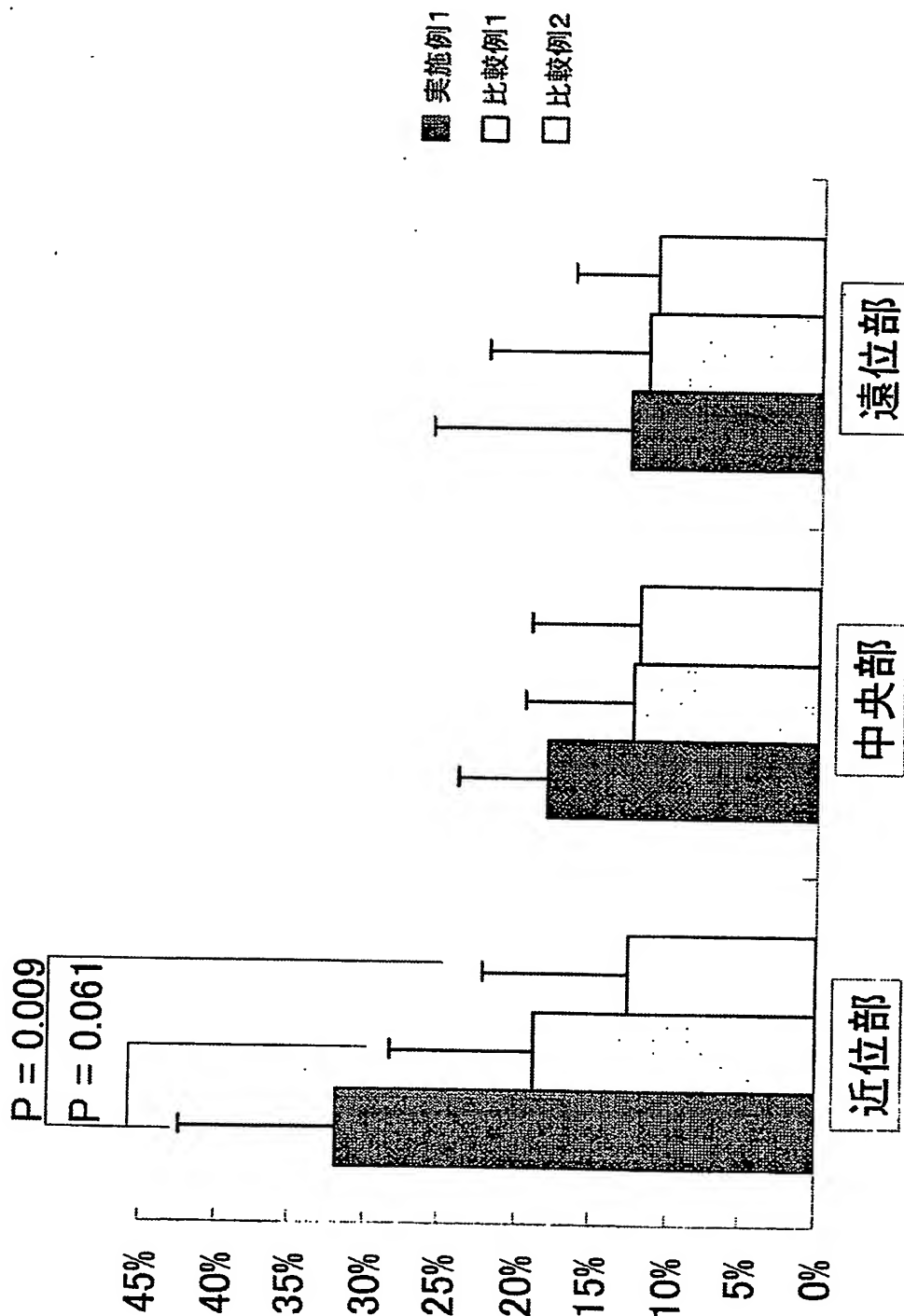
【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、負傷後のリハビリテーションにおいて、本発明実施例及び比較例を摂取した際の、筋横断面積の変化を測定した結果を、大腿部筋断面積の増加率(%)として示した図面である。

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 負傷のリハビリテーション時に筋肉を増加させ、回復促進を図る手段を提供すること。

【解決手段】 乾燥重量基準で蛋白質 42～55 重量%、脂肪 12～20 重量%及び炭水化物 20～42 重量%を含有する、負傷後のリハビリテーション時の筋肉増加用製剤又は食品。

【選択図】 図 1

特願2002-336202

出願人履歴情報

識別番号

[000206956]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 8月27日

新規登録

東京都千代田区神田司町2丁目9番地
大塚製薬株式会社